

ВОЗМОЖНОСТИ ПОСТРОЕНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СРЕДСТВ ОЦЕНКИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ОСЛОЖНЕНИЙ ВО ВРЕМЯ БЕРЕМЕННОСТИ

Келембет Е.Т., Аврунин О.Г.

Кафедра биомедицинской инженерии, Харьковский национальный университет радиоэлектроники, Украина, г. Харьков, пр. Науки 14

В настоящее время, одной из основных задач медицины можно выделить охрану здоровья ребенка, снижение заболеваемости и смертности, так как эти показатели в немалой степени отражают демографию страны. В Украине, в частности, данный вопрос еще более актуален (рис. 1). Среди осложнений, которые могут возникнуть во время беременности, в первую очередь следует выделить гестоз, фетоплацентарную недостаточность, угрозу прерывания беременности. Таким образом, выявление возможного осложнения на ранней стадии в значительной степени способствует последующему лечению. Также, следует принять во внимание тот факт, что на современном этапе развития медицины, происходит постепенный переход от непосредственной борьбы с последствиями, к предупреждению возникновения сложно-диагностируемых состояний.

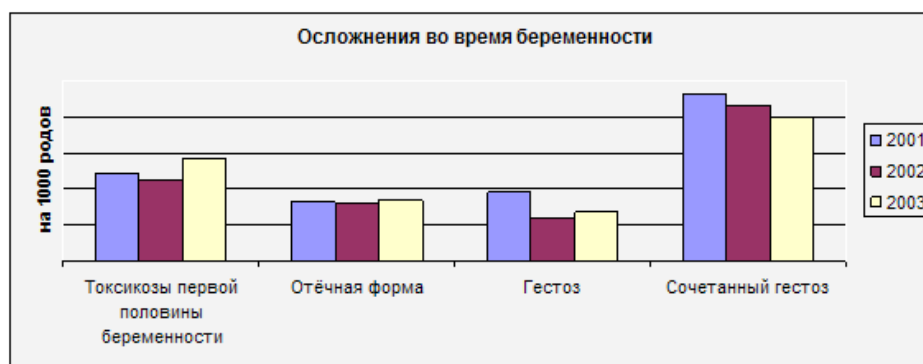


Рисунок 1 – Осложнения во время беременности

Это реализуемо, в том числе и за счет использования современных интеллектуальных информационных средств, обеспечивающих многофакторный анализ состояния человека. Построение таких средств является важной междисциплинарной задачей, затрагивающей области, как медицины, так и специфические технические знания (машинное обучение, обработка и анализ изображений и т.д.).

В первую очередь рассмотрим структурную схему исследования состояния роженицы (рис. 2). Мать и плод представляют собой сложную биологическую систему, анализ которой, следует проводить лишь в комплексе.

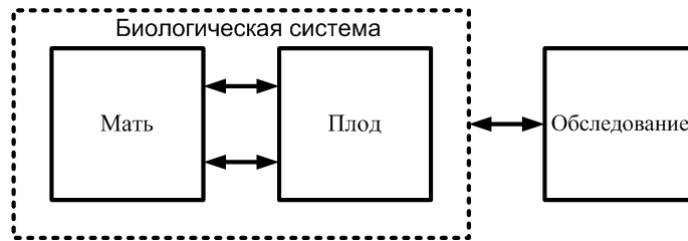


Рисунок 2 – Обобщенная структурная схема исследования состояния роженицы

Основными составляющими, которые влияют на возможность возникновения осложнений, являются:

- возраст (у женщин, которым еще не исполнилось 18 лет, чаще возникают токсикозы, сопровождающиеся появлением белка в моче);
- наличие предыдущих беременностей (чем больше беременностей, тем вероятнее, что предлежание плода будет неправильным);
- количество близнецов;
- физиологические (форма таза, рост, и вес играют значительную роль при вынашивании);
- наличия сопутствующих заболеваний;
- другие факторы.

Поэтому в результате работы, в качестве измеряемых параметров были выделены: возраст роженицы; образование; место проживания; половой дебют; общее количество беременностей; количество родов; наличие заболеваний мочеполовой системы; клинический анализ мочи; клинический анализ крови; наличие инфекционных заболеваний у матери; результаты ультразвукового исследования плода и некоторые другие.

Сложность взаимосвязи этих параметров требует использования специализированных средств анализа данных, а также обучения, для обеспечения построения корректной классификации.

Таким образом, разработка специализированного информационного средства для оценки возникновения во время беременности имеет ключевое значение для развития Украины. Исходя из проведенного анализа показана сложность исследуемой биологической системы (мать-плод); выделены параметры, участвующие в формировании последующего состояния, как матери так и плода; показана необходимость использования специализированных средств машинного обучения при построении таких средств. Перспективой работы является апробация и внедрение разрабатываемых средств, как в специализированные медицинские отделения, так и их использование в учебных медицинских учреждениях при задачах тренинга и обучения процесса диагностирования.